

LES ANCIENNES MINES DE FER DU BURKINA FASO

Jean-Baptiste Kiethega

Introduction

Les débuts de l'exploitation du fer de gisement sont encore mal connus en Afrique en général et au Burkina Faso en particulier. Pourtant, pendant la colonisation française, plusieurs auteurs ont dit leur émerveillement en découvrant l'industrie métallurgique de certains peuples des pays du Burkina Faso, celle des Moose, Bwaba et Sénoufo par exemple. Selon ces auteurs, les peuples ci-dessus ont développé des technologies qui leur assuraient une bonne production de fer métal.¹

Pour en savoir plus, nous conduisons depuis 1983 un programme sur la métallurgie du fer au Burkina Faso. L'accent a été particulièrement mis sur les aspects relatifs à la métallurgie lourde du fer. C'est pourquoi l'étude des anciennes mines présente pour nous un intérêt très spécial.

Pour mieux les connaître, nous avons procédé de la façon suivante. D'abord, un repérage, que nous avons voulu le plus exhaustif possible, a mobilisé plusieurs dizaines d'enquêteurs pendant des semaines ou des mois selon les cas. Ils ont procédé au recueil des sources orales dans les villages et reporté sur des cartes topographiques au 1/200 000e les mines repérées. Nous avons pu alors procéder aux vérifications et au choix des mines qui méritaient une étude plus poussée². C'est ainsi que 71 mines réparties dans 18 provinces sur les 30 que compte le Burkina ont fait l'objet d'une recherche plus ou moins approfondie. Celle-ci a consisté dans le meilleur des cas en une étude géomorphologique et géologique du site, en prélèvements et analyses d'échantillons de minerai³. Quatre mines situées dans quatre provinces différentes ont été fouillées⁴.

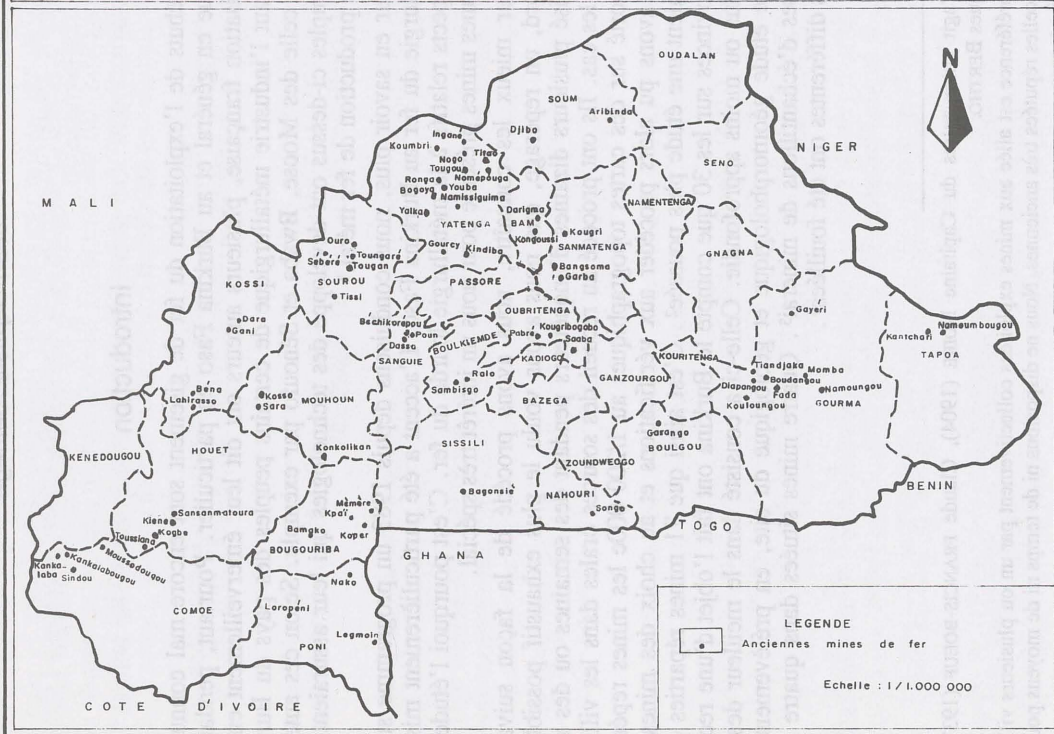
¹ Il s'agit entre autres du Capitaine NOIRE (1904), Claude FRANCIS-BOEUF (1937) et Jacques BERTHO.

² La préférence est allée aux mines exploitées collectivement par un ou plusieurs villages et à celles réputées très anciennes. Nous ne disposions ni de temps ni de moyens pour les étudier toutes.

³ Nous avons prélevé de préférence du minerai abandonné par les anciens à la mine ou à proximité de fourneaux de réduction.

⁴ Il s'agit des mines de Bena dans la Kossi (1985), Sindou dans la Comoe (1985), Kougribogdo dans l'Oubritenga (1985) et Yalka au Yatenga (1985).

Fig. 1: Mines anciennes de fer au Burkina Faso 1995



Source: B.U.M.I.G.E.B

Cartographie: DABIRE E. U.O.

Notre propos ici est de rapporter rapidement certaines informations rassemblées concernant le site et la situation des mines, les modes d'extraction, les types de minerai et les questions relatives à l'appropriation et aux conditions d'exploitation de ces mines.

La localisation des mines

Sur le plan géographique, les mines se répartissent comme suit:

Tab. 1: Localisation des mines

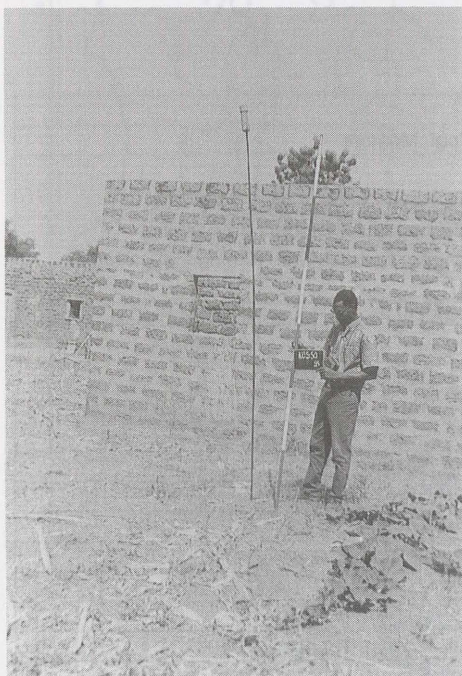
Province	Sites
1. Bougouriba	Bamako, Koper, Kpaï, Mémère
2. Boulgou	Garango
3. Boulkiemde	Ralo, Sambisgo
4. Comoe	Kankalaba, Kankalabougou, Moussodougou, Sindou
5. Gourma	Boudangou, Diapangou, Fada, Gayéri, Kouloungou, Momba, Tiandjaka
6. Houet	Kiene (ou Kouroukan-D), Kogbe, Kouroukan-T (Toussiana), Nakoura, Sansanmatoura
7. Kossi	Béna, Dara, Gani, Lahirasso
8. Mouhoun	Konkolikan, Kosso, Sara ;
9. Nahouri	Songo
10. Oubritenga	Kougribogdo, Pabré, Saaba
11. Poni	Legmoin, Loropéni, Nako
12. Sanguie	Béchikorépo Dassa, Pouni-Nord
13. Sanmatenga	Bangsoma (Naba Yeelé Tanga, Garba)
14. Sissili	Bagonsié, Napouan
15. Soum	Aribinda (Zorongo)
16. Sourou	Ouro, Sébéré, Tissi, Tougan, Toungaré
17. Tapoa	Kantchari, Namoumbougou
18. Yatenga	Bogoya, Gourcy, Ingane, Kindiba, Koumbri, Namissiguima, Nogo, Nomepouga, Ronga, Selboaga, So, Tansalgo, Titao, Tougou, Yalka, Youba

Quelles observations suggère cette répartition? Vingt-trois mines relèvent de la plaine centrale moaga, dont deux ont été fouillées. La plus grande concentration de mines est au Yatenga dans la partie septentrionale du Burkina. Sept mines du Bwamu (Provinces de la Kossi et du Mouhoun), réputé pour l'originalité de sa métallurgie lourde utilisant des fourneaux souterrains ou semi-souterrains, ont été étudiées. Sept autres mines relèvent de l'aire culturelle Birifor-Dagara-Lobi. Pour tout l'Ouest du Burkina seulement neuf mines ont retenu l'attention. Le Gulmu (Provinces du Gourma, de la Gnagna et

de la Tapoa) a connu neuf études. Les seize sites restants sont disséminés dans six Provinces (Boulgou, Nahouri, Sanguié, Sissili, Soum et Sourou).

Cette répartition est certes très inégale, mais elle traduit à nos yeux des tendances qui semblent s'affirmer au niveau de la typologie des fourneaux de réduction. La nature du minerai jouerait-elle un rôle déterminant sur la structure de réduction?⁵

Nous n'abordons pas cette question dans cet article, quoiqu'elle soit au centre de nos préoccupations.



Revenant au site et à la situation des 71 mines de l'étude, il semble qu'il faille distinguer, en ce qui concerne le site, des mines de montagnes et des mines de plaines. Relevons tout de suite qu'il n'existe pas de véritable montagne au Burkina Faso. Les reliefs visés sont des buttes cuirassées, des collines schisteuses ou des formations en grès ruiniforme. L'altitude se situe autour de 400 m. Le minerai de montagne semble être préféré au minerai de plaine. Dans toutes les Provinces où l'enquête a été menée, il est exploité. Par contre le minerai de plaine, exploitation de berges ou même de lits de marigot, n'est signalé que dans les Provinces de l'ouest et particulièrement sur les différents sites de la Comoé, du Houet, de la Kossi et du Mouhoun.

Photo 1: Fer de prospection, Kosso, Province du Mouhoun. Cette pièce mesure 320 cm. L'extrémité pointue placée entre les orteils, ce fer est enfoncé dans un sol humide. La prospection a lieu pendant la saison de pluies.

Lorsqu'on examine les distances qui séparent les mines des habitations, on constate qu'elles sont souvent importantes. La plupart des mines se trouvent entre cinq et dix kilomètres des villages. Les distances les plus faibles enregistrées sont entre 200 et 1000 mètres. Les fourneaux sont plus proches des

⁵ Dans une précédente réflexion, nous avons décrit les types de fourneaux rencontrés au Burkina et proposé une carte de répartition. (Cf KIETHEGA 1993, pp. 86-87).

habitations que les mines dont l'exploitation peut être collective et concerner plusieurs villages.

Les modes d'extraction du minerai

Il s'est agi d'abord pour les anciens de repérer les gisements de fer. Pendant longtemps nous avons pensé, comme d'autres chercheurs⁶, qu'ils ne recherchaient que les minerais à haute teneur en fer (entre 40 et 70%). L'enquête de terrain et les résultats des analyses de minerai nous obligent à considérer que la richesse en fer du gisement n'est pas le seul facteur que les anciens prenaient en compte dans l'exploitation d'une mine. Bien souvent même, ils ont délaissé la cuirasse, plus riche en fer, pour extraire des modules dans la carapace sous-jacente. Le minerai de la carapace est théoriquement plus pauvre en fer (autour de 30%).

Les méthodes et techniques traditionnelles de repérage sont très empiriques. En pays moaga et dans sa partie nord appelée Yatenga, les traditions rapportent qu'une fumée s'élève là où il y a du fer, après chaque pluie d'hivernage. Il suffit de bien repérer l'endroit pour une exploitation en saison sèche. Dans la même région, il semble qu'un prospecteur averti, lorsqu'il marche pieds nus sous le soleil, peut reconnaître à la chaleur les bons gisements.

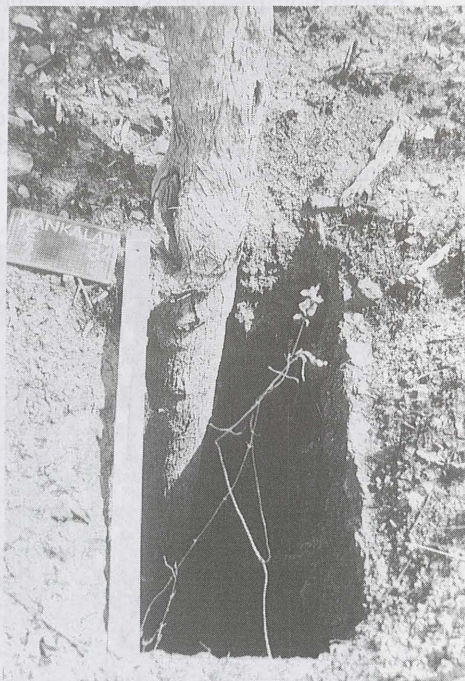


Photo 2: Puits à section rectangulaire, Kankalaba, Province de la Comoé. Nous ne savons pas encore de façon précise de quand date la pratique des puits à section rectangulaire. Aucune fouille n'a été faite sur un site de cette catégorie de puits considérés comme récents.

Dans l'ouest du Burkina Faso, les anciens ont mis au point une technique moins empirique et plus originale de repérage des gisements. Il s'agit d'un fer de prospection appelé *Kann* dans le langage des métallurgistes. Cet ins-

⁶ Nous pensons à Claude FRANCIS-BOEUF, 1937, en particulier.

trument est une tige pouvant atteindre six mètres de long avec 10 à 15 mm de section. On l'enfonçait dans un sol préalablement mouillé jusqu'à ce que la résistance et un certain bruit amène le prospecteur à reconnaître la présence de minerai.

D'autres procédés existaient en matière de prospection. Les connaisseurs, en soupesant les cailloux ramassés en surface, savaient interpréter leur couleur et leur poids pour décider d'une exploitation des lieux. L'observation des plantes et les procédés occultes n'étaient pas en reste.

Une fois le gisement localisé, les techniques d'extraction pouvaient varier d'une région à l'autre.

L'exploitation par ramassage de cailloux de surface ou par excavations peu profondes (moins d'un mètre) est connue dans le Gulmu⁷. Ainsi ont été exploitées la mine de Boudangou située à 10 km au Nord de Fada N'Gourma, celle de Kouloungou également à 10 km mais au Nord-Ouest de Fada N'Gourma. Cette dernière mine fut l'objet d'une exploitation collective par les artisans des villages voisins de Konadkpelgou et Diapangou. Les autres mines étudiées dans le Gulmu présentent des excavations peu profondes de 0,50 à 100 cm.

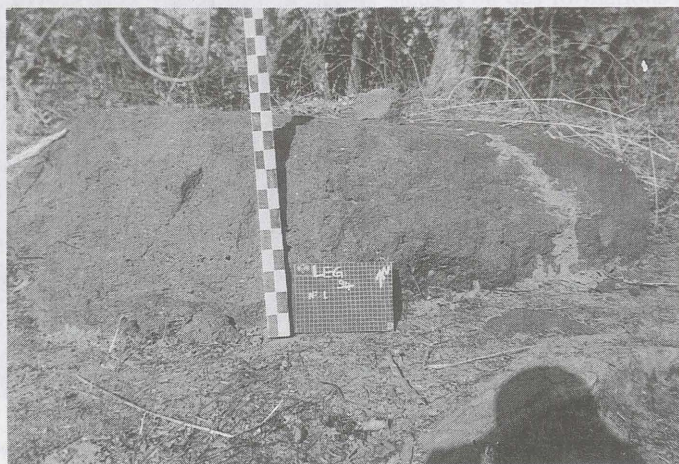


Photo 3: Bloc de cuirasse, Legmoin, Province du Poni. Ces blocs provenant du démantèlement de chapeaux cuirassés sont exploités par les métallurgistes qui les concassent pour ne retenir que les parties richement minéralisées.

Dans les Provinces de la Bougouriba et du Poni correspondant à l'aire culturelle Lobi et apparentés, les mines sont souvent à ciel ouvert et peu profondes.

⁷ Pays des Gulmanceba, c'est-à-dire les Provinces du Gourma, de la Gnagna et de la Tapoa.

des. Les sites de Koper, Kpaï, Memère, Legmoin et Nako présentent cette même caractéristique. A Legmoin, d'énormes blocs de cuirasses ont été concassés pour en extraire le minerai de fer⁸.



Photo 4: Blocs de minerai, Kogbe, Province du Houet. Ces blocs proviennent d'une mine collective située à proximité du village de Sansanmatoura. C'est du minerai de montagne non encore concassé et calibré.

Le ramassage de surface semble avoir été pratiqué sur des mines où la cuirasse a connu une forte altération. Dans le cas du décapage, le niveau contenant le minerai n'était pas loin de la surface du sol. Il suffisait alors d'éliminer une faible épaisseur de stérile. Ce type d'exploitation peut laisser comme vestiges de grandes fosses peu profondes. L'exploitation par ramassage de surface et par excavation peu profondes n'affecte en réalité que l'est et le sud-ouest du pays. Partout ailleurs, le minerai de fer est extrait par puits de sections et de formes variables. Généralement ils sont de forme circulaire avec 80 à 100 cm de diamètre, peu distants les uns des autres (un à trois mètres) et communiquent entre eux par des galeries qui courent à deux ou trois mètres sous le sol actuel. Les parties entre les puits et au-dessus des galeries de même que les piliers peuvent s'effondrer sous l'action de l'érosion. On obtient alors des cavernes comme à Sebere et à Toungare dans le Sanpié⁹ ou des tranchées à ciel ouvert comme à Youba et Namissiguima au Yatenga.

Dans l'ouest du Burkina où ont été signalées plus haut des mines de plaines et des mines de montagnes, on observe deux types de puits. Les plus

⁸ Voir photo 4.

⁹ Le Sanpié est le pays occupé par le peuple san. Il est situé au nord-ouest du Burkina Faso et correspond à la Province du Sourou.

anciens ont une section circulaire et un diamètre entrant dans la norme générale. Plus tard des puits de forme rectangulaire auraient été adoptés pour des raisons de commodité. Au demeurant, les puits étaient aménagés de sorte à faciliter la circulation entre la surface et le fond. Le plus souvent des encoches sont pratiquées dans la paroi. Quelques fois, des crans comme à Ralo dans le Bulkiemdé, des spirales comme à Saaba dans l'Oubritenga ou même des marches d'escalier en colimaçon comme à Tissi dans le Sourou, constituent les moyens de cette circulation. L'ingéniosité de ces aménagements a parfois fait confondre ces mines avec des habitations de troglodytes. Il demeure cependant qu'en période d'insécurité, les galeries de mines ont servi de refuges temporaires. Les minerais qui en ont cependant été extraits se répartissaient en plusieurs catégories.

La typologie des minerais

La science des anciens métallurgistes, peu empiriques que fussent leurs méthodes, leur permettait de distinguer le minerai qui donne de l'acier de qualité pour la fabrication d'outils tels que les haches, les sabres, les rasoirs. Des minerais de qualité inférieure, on obtenait le fer utile pour les houes, les couteaux, les pointes de flèches, etc.

Chez les Dagara de la province de la Bougouriba, le minerai appelé *cubié* doit être de couleur rouge-ocre ou noirâtre et parcouru de nombreuses veinules, briller comme s'il était enduit d'huile, enfin résister aux chocs. Ainsi le bon minerai se reconnaissait à sa couleur, sa structure, sa brillance et sa dureté. Au *cubié* était ajoutée une roche appelée *guora*, prélevée ailleurs que sur les collines. Elle est utile à la réduction en tant que fondant.

Chez les Birifor et Lobi de la province voisine du Poni, le bon minerai devait également être noir et brillant.

Les métallurgistes sana du Sourou identifiaient trois types de minerai :

- le *djeki*, friable et de couleur noire
- le *djewassara*, de couleur rouge, moyennement résistant et se débitant en petits blocs;
- le *djegnini*, très résistant, se présentant en blocs de couleur rouge et brillants.

Dans le Bwamu, les métallurgistes de Kosso marquaient une différence entre *Kangnaboré* extrait dans les dépressions et le *Kangnan* provenant de collines.

Les métallurgistes de l'aire culturelle moaga utilisent plusieurs expressions pour désigner les minerais et les fondants. Le bon minerai s'appelle tantôt *koa*, tantôt *yang*. *Bag-saonré* désigne un minerai plus pauvre. Certains appellent le fondant *koug-kom* (littéralement "eau de la pierre") et d'autres *siidiga* ou *guedgo*. Le minerai type *yang* que nous avons bien étudié à Naba Yéélé Tanga près de Bang-soma dans le Sanmatenga, présente

les caractéristiques suivantes: sa teinte est grise, sa densité élevée avec une texture massive homogène et une structure micro-poreuse. Il s'agit vraisemblablement d'une association de magnétite et de goéthite.

Le minerai type *bag-saonré* est caractérisé par sa teinte rouge-violacée, sa texture massive homogène. Sa composition minéralogique serait dominée par des oxydes de fer : hématite et goéthite. Le quartz est sporadiquement présent, de même que le manganèse. Le *bag-saonré* pourrait dériver de la ferruginisation de galets de laves basiques.

Le fondant (*koug-kom* ou *siidiga*) est un matériau de teinte noire, de faible densité. Sa surface est mamelonnée, ce qui rappelle la structure des minéraux de l'oxyde de manganèse type pyrolusite (MnO_2).

Naba-Yeele Tanga est une butte cuirassée de 328 m d'altitude. Elle a une surface très indurée à prédominance ferrugineuse et organisée en paliers. Sous la cuirasse repose une carapace dominant un niveau argileux. Le minerai est extrait dans la zone de transition cuirasse/carapace. Le minerai riche (*yanga*) se présente sous forme de filonnets épais de plusieurs centimètres difficiles à extraire au marteau. Le minerai type *bag-saonré* apparaît sous forme de galets dans la cuirasse ou d'éboulis.

La mine de Zorongo près d'Aribinda est la seule connue pour le moment dans une formation schisteuse. Il s'agit de schistes ferrugineux avec des zones enrichies en fer et en silice. Les faciès enrichis sont denses comparativement à la roche schisteuse encaissante. On décèle sur l'ensemble des matériaux des inclusions superficielles manganésifères.

Les analyses en laboratoire réalisées par le Département de Géologie de l'Université de Ouagadougou ont abouti aux résultats suivants à la géochimie.¹⁰

Les deux tableaux montrent que les teneurs en oxyde de fer total des minerais prélevés sur différents sites du Burkina Faso varient entre 20 et 70%. Les minerais riches sont ceux dont la teneur dépasse 50% de fer. En deçà, on peut les considérer comme pauvres. Ces tableaux indiquent également que la distinction opérée par les anciens métallurgistes de l'ouest entre minerai de montagne et minerai de plaine n'est pas assez significative quant à la différence de teneur en fer. En effet des mines de plaine comme Kouroukan-D, Kouroukan-T Lahirasso révèlent de fortes teneurs en fer comparables à des mines de montagne comme Titao, Pabré, Ouro et Tansalgo. Tous les échantillons ayant été prélevés hors contexte stratigraphiques, il n'est pas possible de les attribuer à la cuirasse ou à la carapace avec certitude et d'en déduire la qualité respective du minerai.

¹⁰ Pour les observations géomorphologiques et les analyses géochimiques ou par diffraction X, nous sommes tributaire des collègues Christophe Dya Sanou et Urbain Wenmenga.

Tab. 2: Analyse géochimique

Provenance	Teneur en oxyde de fer Total (%)	Teneur (PPM) Total en Manganèse	Observations
Kouroukan D.	<u>53,59</u>	221	PPM = Partie Par Million
Kouroukan T.	<u>58,08</u>	132	
Kougri Bogodo	36,29	695	1PPM = 1g/T
Kankalaba	45,04	554	
Kosso	33,90	437	
Kankalabougou	31,69	58	
Kombri	32,09	320	
Gourcy	43,87	110	
Garango	45,28	304	
Titao	<u>63,03</u>	166	
Bagonsie	26,91	183	
Lahirasso	59,81	267	
Pabré	<u>53,23</u>	164	
Yalka	42,26	50	
Bogoya	36,37	309	
Tougan	48,90	2226	
Ouro	<u>51,59</u>	51	
Nakoura	<u>71,17</u>	261	
Nogo	31,02	61	
Nomepouga	26,72	369	
Napouan	<u>66,35</u>	326	
So	48,32	5586	
Songo	19,48	4413	
Sambisgo	42,70	2513	

Eléments analysé en % Provenance des échantillons	Fe total sous forme de Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2
Garba	42,12	21,79	17,41
Dassa	39,52	23,61	19,81
Tansalgo	<u>55,64</u>	12,58	9,34
Toungare II	<u>63,50</u>	6,42	3,25
Kouroukan T	49,23	13,37	11,40

Les résultats de l'analyse à la diffraction X montrent sur le tableau ci-après que la goethite est présente dans tous les minerais à l'exception de ceux de Toungare où l'hématite est prépondérante. La magnétite, rare, n'a pas une distribution géographique précise.

Résultats de la diffraction X

Tab. 3: Composition minéralogique des minerais

Composition minéralogique Provenance	Goethite	Hématite	Magnétite	Kaolinite
Garba	x	x	x	-
Toungare II	-	x	-	-
Napouan	x	x	-	-
Tansalgo	x	x	-	-
Ingane	x	-	-	x
Kiene	x	-	-	x
Kogbe	x	x	-	x
Selboaga	x	-	-	x
Sebere	x	x	-	x
Konkolikan	x	x	x	x
Toungare I	-	x	x	-
Yalka	x	-	x	x
Kouroukan T	x	-	x	x
Loropeni	x	x	-	x

L'ensemble de ces observations ne permet pas encore de comprendre le comportement des anciens métallurgistes qui se livraient parfois à des travaux épuisants de fonçage de puits et galeries quand un minerai de teneur comparable pouvait être obtenu plus aisément. Ne devaient-ils pas souvent se rassembler pour réunir la quantité de minerai nécessaire à leurs besoins?

L'appropriation et les conditions d'exploitation

Dans toutes les provinces du Burkina, les mines sont collectives même si leur exploitation peut se faire en fonction de besoins individuels. L'individu est même souvent la famille du métallurgiste ou un groupe de métallurgistes. On voit rarement la femme associée à ce travail, si ce n'est pour aider au transport. Pour le travail des mines, on recourt généralement à une forme d'entraide qu'on retrouve pour d'autres types d'activités telles que le labour des champs. La prise en charge des travailleurs est alors assurée par le demandeur de l'extraction. Dans ce travail collectif, toutes les personnes (femmes, hommes, enfants) participent en fonction de leur force. Selon la capacité du demandeur à mobiliser du monde, le concassage et le tri peuvent se faire immédiatement après l'extraction. A la mine, les groupes de travailleurs sont disposés dos à dos et chacun creuset devant lui, l'espace dans

le dos servant à déposer les déblais. Le minerai peut aussi être transporté sur le lieu de réduction avant d'être concassé et trié.

L'exploitation d'une mine était généralement précédée de sacrifices d'animaux. Les redevances, lorsqu'elles existaient, étaient livrées en bout de chaîne sous forme d'outils aratoires.

Conclusion

Les vestiges métallurgiques sont nombreux au Burkina et attestent de toutes les séquences de la chaîne de production du fer. Ce travail sur les mines permet de passer en revue les différentes stratégies mises en place par les artisans pour s'approvisionner en matière première. Ces stratégies ont varié dans le temps - quand on voit que du puits circulaire, les métallurgistes de Kankalaba sont passés au puits quadrangulaire - et dans l'espace si l'on se réfère aux multiples techniques d'extraction. Tout ceci témoigne du fait que ces artisans avaient une bonne maîtrise de leurs techniques et des conditions dans lesquelles ils pouvaient les pratiquer. Les informations et leurs détenteurs sont de moins en moins nombreux. Il convient donc de trouver d'autres stratégies de repérage des sites. La topographie peut être un indice, le couvert végétal probablement s'il apparaît que certaines espèces y poussent.

L'archéométrie peut et doit contribuer à expliquer ce qui nous paraît encore irrationnel: utilisation d'un fer de prospection, utilité du fonçage des puits, etc.

Remerciements

Les enquêtes sur les anciennes mines de fer du Burkina Faso ont bénéficié d'une contribution financière de l'Agence de Coopération Culturelle et Technique (ACCT) envers qui nous sommes profondément reconnaissant.

Elles ont aussi nécessité le recours à un nombre important de personnes ressources, de guides et d'informateurs que nous tenons à remercier sincèrement pour leur aide et leur disponibilité.

Les collègues Jeanne Millogo, Maître-Assistant de Botanique, Christophe Dya Sanou, Maître-Assistant de Géomorphologie, Urbain Wenmenga, Maître-Assistant de Géologie et Lassina Kote, Assistant de Préhistoire ont pris une part très active à cette recherche tant sur le terrain qu'en laboratoire. Qu'ils acceptent l'expression de notre profonde gratitude.

BIBLIOGRAPHIE

- BADOLO, I. (1991): L'Exploitation traditionnelle du fer à Dassa, Province du Sanguié, Burkina Faso. Mémoire Maîtrise d'Histoire, Université de Ouagadougou
- BOUDA, B. (1986): L'Exploitation traditionnelle du fer dans la région de Pabre (Burkina Faso). Mémoire Maîtrise d'Histoire, Université de Ouagadougou
- CELIS, G. (1991): Les fonderies africaines du fer. Museum für Völkerkunde. Frankfurt am Main
- COULIBALY, E. (1989): La Métallurgie traditionnelle du fer dans la région de Sanaba (Province de la Kossi). Mémoire Maîtrise d'Histoire, Université de Ouagadougou
- ECHARD, N. (1983): Métallurgies africaines, nouvelles contributions. Mémoire Société des Africanistes n°9, Paris
- FAHO, O. (1990): La Métallurgie traditionnelle du fer dans la région de Bena (Burkina Faso). Mémoire Maîtrise d'Histoire, Université de Ouagadougou
- FRANCIS-BOEUF, C. (1937): L'industrie du fer en Afrique. B.C.E.H.S.-AOF, tXX, 4, pp. 403-464
- KIENOU T. (1990): L'exploitation traditionnelle du fer à Ralo (Province du Boulkiemde-Burkina). Mémoire d'Histoire, Université de Ouagadougou
- KIEHTEGA, J.-B. (1981): La Carte du fer en Haute-Volta. Recherche Pédagogie - Culture, n° 55, pp.83-86
- (1993): Le cycle du fer au Burkina Faso. Découvertes du Burkina t2, SEPIA-ADDB, pp.73-96
- COMITE POUR LA SIDERURGIE ANCIENNE: Paléoméallurgie du fer et cultures. Sevenans, France
- LEPRUN, J.-C. (1979): Les cuirasses ferrugineuses des pays cristallins de l'Afrique Occidentale sèche. Sc. géologiques n°58? Strasbourg
- MASSIMBO, T. (1991): La métallurgie ancienne du fer dans la Région de Boussougou (Province de Zoundwéogo). Mémoire Maîtrise d'Histoire, Université de Ouagadougou
- SAMTOUMA, I. (1990): La métallurgie ancienne du Fer dans la Région de Koumbri (Yatenga, Burkina Faso). Franz Steiner Verlag. Stuttgart
- THOMBIANO, E. (1991): La production ancienne du fer dans le Gulmu: Cas de Namoungou (Province du Gourma - Burkina Faso). Mémoire Maîtrise, Université de Ouagadougou

